IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

Anno 2 - numero 1

12 gennaio 1962

Sped. in abbon. postale, gruppo II

LIRE **60**

materiale JAPAN

in liquidazione

Si vende a pronta consegna e si spedisce in tutta Italia il seguente materiale:

Ferrite grande, plastificata, con avvolgimenti OM-OL se-separati: **L. 800.**

Ferirte grande, plastificata, con avvolgimenti OM-OL separati: **L. 800.**

Variabile PVC miniatura 2 sezioni: **L. 1.250.**

Variabile PVC per 2 gamme: **L. 1.600.**

Bobina oscillatrice in miniatura: **L. 700.**

Serie trasformatori di media frequenza (3 prezzi): **L. 1.200.**

Medie frequenze sub-miniatura cad.: **L. 400.**

Termistore S250 (Sony): **L. 1.200.**

Trasformatore ingresso push-pull sub-miniatura: **L. 600.**

Trasformatore uscita push-pull, per 250mW: **L. 600.**

Trasformatore uscita push-pull « alta qualità », per 500mW: **L. 900.**

Trasformatore uscita speciale HI-FI, da 1W: **L. 1.500.**

Strip con quattro compensatori 3-13pF: **L. 550.**

Confezione 10 condensatori ceramici micro miniatura (valori diversi): **L. 500.**

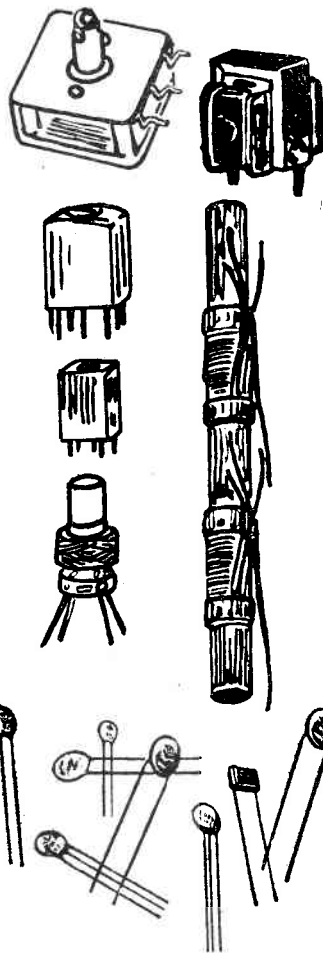
Confezione 20 condensatori sub-micro (TAYO): **L. 1.000.**

Serie tre medie frequenze Sony + 3 Hitachi, il tutto **L. 3.000.**

Confezione di 10 manopole giapponesi: **L. 1.200.**

Trasformatore ingresso e uscita micro-miniatura, il tutto: **L. 1.200.**

Copie di schemi originali Giapponesi per la costruzione di ricevitori a due transistori, trasmettitore OC ecc... vengono inclusi gratis anche nei piccoli ordini.

N.B. Non si accettano ordini per posta inferiori a L. 1.500.

Tutto quanto elencato è garantito originale **Sony - Sanyo - Toshiba Hitachi, ecc.** E' inoltre garantito **ricambio di prima scelta.**

Trattandosi di rimanenze, ogni voce è « salvo venduto ».

DITTA FANTINI, BEGATTO 9, BOLOGNA

SALVE! CHE NUOVE?

Da noi tante!

Vogliamo cominciare a dirle? Ma sì, e diamo subito le « anticipazioni ».

Il nostro Chubb, attivissimo in USA, ci ha mandato un articolo che giudichiamo molto interessante: è la descrizione « in blocco » dei trasmettitori a transistori che sono stati montati sui vari satelliti artificiali Explorer e Vanguard. Sono proprio quegli apparati che irradiavano (ed irradiano, in parte) gli ormai classici, striduli « Bip-bip-bip-bip » captati golosamente dagli amatori di tutto il mondo.

L'articolo è completo di schemi e valori, ed è molto interessante, l'osservare questi circuiti che esprimono senz'altro il MEGLIO, per rendimento e sicurezza, che i tecnici americani hanno potuto concepire.

I nostri tecnici grafici stanno cercando di introdurre questo « Chubb special » (come è stato subito battezzato l'articolo in redazione) nel prossimo numero... se son rose... Altrimenti « fioriranno » nel successivo. cessivo.

A proposito, dolenti, ma finali note: lo sciopero dei grafici che ci ha creato seri problemi, come del resto anche a tutti gli altri Editori, grandi e piccini, è finalmente terminato (pare, non si sa mai, tocchiamo ferro. E Il Transistor non subirà più ritardi, e finalmente, uscirà anche l'attesissimo « Costruire diverte » che si propone, da questo numero, di uscire regolarmente.

Ringraziamo ora, tutti i lettori che hanno gentilmente risposto al nostro appello battezzato « ditelo a noi ».

Continuano a giungere lettere: però dato che il Contatore Geiger ed il ricevitore sensibilissimo a due transistori erano in testa alla classifica delle richieste li abbiamo addirittura pubblicati su questo numero. Con gli stessi intenti, Vi sottoponiamo ora un'altra lista di articoli pronti, e Vi chiediamo ancora: quale volete, o lettori, che sia pubblicato PRIMA?

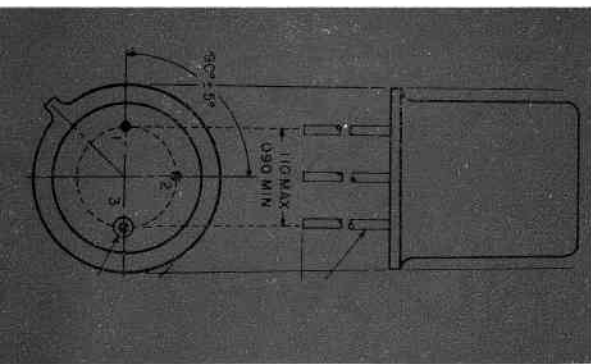
Esprimete la Vostra preferenza; basta una cartolina!

Sono pronti per Voi:

1) Il progetto è così! (descrizione del progetto di un semplice ricevitore, completo di calcoli e nozioni facili da capire).
2) Usiamo i vecchi transistori a punta. (circuiti di ricevitori, oscillatori, apparati vari, che impiegano i primi esemplari di transistori apparsi sul mercato).
3) Il tetrodo - transistore ed i suoi usi. (come funziona e quali sono i circuiti tipici d'impiego per questo semi-sconosciuto, ma interessante semiconduttore).
4) Generatore FM tascabile. (Semplice, poco costoso generatore a 10,7 e 100-108 MHZ modulato in frequenza).
5) Diario del cliente sfortunato. (Quello che NON dovete fare, quando acquistate dei componenti).
6) Semplici voltometri a transistori. (Quattro circuiti di voltometri elettronici a transistori).
7) Generatore audio « musicale ». (Un oscillatore audio a frequenza variabile, che emette il segnale perfettamente sinusoidale).
8) Convertitore a 144 MHZ. (Un solo transistore, che converte a 10 MHZ i segnali sulla gamma dei radioamatori a 144 MHZ. Circuito nuovissimo ad elevato rendimento e stabilità).

Restiamo in attesa dei vostri « voti di preferenza ».

Arrivederci alla settimana prossima.

LA DIREZIONE

Trasmettitore FM a diodo TUNNEL

Abbiamo direttamente dagli Stati Uniti l'interessante schema che pubblichiamo.

Si tratta di una delle prime applicazioni pratiche per radioamatori del famoso « Diodo Tunnel »: il semiconduttore inventato da Esaki, il fisico della Sony dalla fama internazionale.

Il circuito è un trasmettitore sub - miniatura che usa il diodo 1N2939 come oscillatore a 100MHZ, modulato dal transistore 2N188-A.

Tanto il diodo che il transistore sono prodotti della General Electric. Il diodo oscilla alla frequenza determinata dalla risonanza di L1 e C1, che sono accordati per la gamma FM (bobina: 4 spire di filo da 1 mm. con nucleo).

Le resistenze R1 ed R2 stabiliscono l'appropriata polarizzazione per far oscillare il diodo, su di una bassa impedenza.

Il condensatore C2 serve solo come by-pass per cortocircuitare a massa la radiofrequenza dopo il diodo.

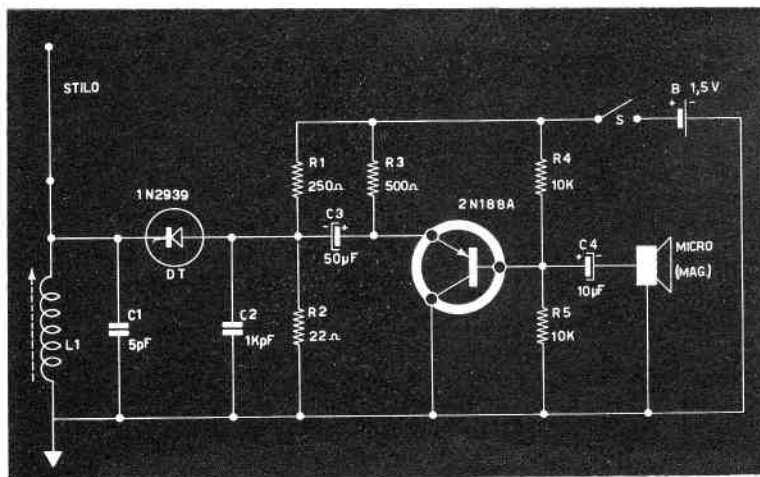
Il transistor modulatore è collegato a collettore comune per ottenere il segnale modulante per il diodo, a bassa impedenza.

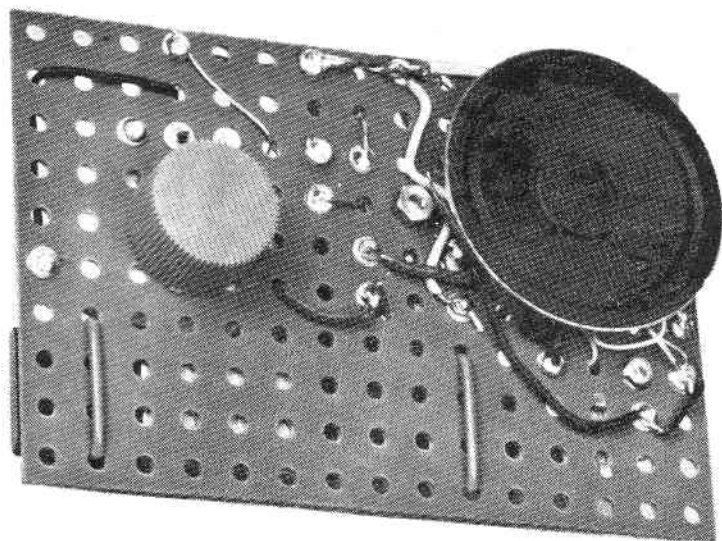
Lo stadio è normalissimo.

Dal microfono (magnetodinamico) il segnale giunge alla base del transistore attraverso C4.

Le resistenze R4 ed R5 sono il partitore per la base del transistore, mentre la R3 è il carico dello stadio.

La modulazione in frequenza del diodo è effettuata direttamente dal segnale audio amplificato, che produce il continuo cambiamento di polarizzazione dell'anodo del diodo.

La deviazione in frequenza ottenuta è di 75 chilocicli circa.

Il progettista ha montato tutto il trasmettitore dentro la custodia del microfono (!); essendo essa in plastica, ha posto alla sommità un « baffo » per TV lungo circa un metro che serve da antenna a stilo. Un ricevitore FM con la sensibilità di 10 µV riceve l'emissione del « microfono » a circa cento metri.

Speriamo di poter dare presto agli interessati notizie per la reperibilità e sul prezzo del diodo 1N2939.

RICEVITORE REFLEX

di *FILIPPO DI GIOVANNI*

Combinando lo schema del ricevitore a reazione classico con quello del « reflex » è possibile ottenere un circuito dalla sensibilità e dal rendimento quasi assurdo.

Ciò, si deve alle innumerevoli volte che il segnale viene amplificato e riamplificato: prima in radiofrequenza, poi in audio.

Il circuito che desidero presentare, a prova di quanto ho premesso, è appunto un « reflex-reazionato » che usa solo due transistori, e questi sono « normali » ovvero a basso costo; però questi due transistori danno al ricevitore la sorprendente possibilità di funzionare in altoparlante e senza antenna esterna!

Il primo transistore è un OC44, notissimo e comune esemplare di amplificatore RF - convertitore della Philips; in questo caso usato come amplificatore RF a reazione, ed amplificatore audio.

Il secondo transistore è un OC72; altrettanto comune transistore, usato qui nel suo impiego naturale, cioè come amplificatore finale.

Il circuito è così studiato:

Su di una bacchetta di Ferrite (piatta in questo caso, ma anche rotonda va ugualmente bene) lunga 12 centimetri, sono avvolte due bobine vicine: L1 ed L2.

La prima ha 60 + 5 spire di filo da 0,3 mm., la seconda (L2) ne ha invece 10, dello stesso filo.

Il transistore OC44 è collegato alla L1 attraverso al condensatore C3, ed amplifica i segnali da essa e da C2 sintonizzati.

I segnali, dal collettore dell'OC44, attraverso C1 vengono caricati sulla L2 e poichè L1 ed L2 sono accoppiate, tornano a ripetere il percorso attraverso l'OC44 sucessivamente amplificati.

La capacità ridotta di C1, opportunamente regolato, dosa la massima amplificazione possibile evitando che lo stadio entri in oscillazione.

Il segnale RF amplificato al massimo attraversa C5 (poichè non può attraversare che in minima parte JAF2) ed arriva ai diodi DG1 - DG2 che lo rivelano. Al catodo del diodo DG1, il condensatore C7 convoglia a massa la RF residua.

L'audio invece, dosato da R1 (che regola anche la polarizzazione di base del transistore) torna al transistore attraversando JAF1, che impedisce che nel senso opposto, la radiofrequenza presente alla base fugga verso R1.

L'audio viene amplificato dall'OC44, e non può attraversare nè C5, nè C1, data la piccola capacità di essi;

quindi fluisce attraverso JAF2 e, mentre la componente RF ancora presente viene fugata a massa da C4, attraversa anche C6 venendo così trasferito al transistore OC72 (TR2).

E' da notare la resistenza R2, da 3,3 K Ω che funge da **carico** per l'audio, nel circuito del TR1 esaminato.

TR2 è usato nel normalissimo, ma efficente, circuito d'uscita, che ha la base stabilizzata dal partitore resistivo (R3 - R4) ed il carico costituito dal primario di un trasformatore d'uscita, al cui secondario è collegato l'altoparlante.

Il condensatore C8 si è rivelato utile per ottenere una qualità di riproduzione migliore.

Ha lo stesso effetto se viene collegato dal collettore a massa (+) oppure dal collettore alla base: anzi quest'ultima sarebbe la migliore soluzione, ma porta via un po' di potenza, il che è da evitare in questo piccolo ricevitore che con i due soli transistori aziona l'altoparlante: ma non certo con tale potenza da assordire!

Il montaggio dell'apparecchio non presenta alcuna particolare difficoltà che non sia già stata affrontata da chi abbia costruito altri apparecchi a transistori.

Conviene cercare di eseguire un cablaggio accurato, disponendo le parti del circuito del TR1 con ordine, poichè esse sono numerose e se non si studia a priori una disposizione « chiara » e ragionevolmente spaziata, si finisce con l'avere tutte le parti ammassate in un punto solo: il che favorisce gli errori di cablaggio e gli effetti reattivi incontrollabili che possono tramutare il ricevitore in un .... generatore di rumori vari con netta prevalenza di fischi sgradevolissimi.

A montaggio ultimato, per ottenere i migliori risultati, è necessario regolare C1 in modo che la rotazione del potenziometro non provochi una amplificazione eccessiva che porti all'innesco il TR1.

Se il montaggio è esatto non occorre altra modifica.

LISTA DEI MATERIALI OCCORRENTI - PREZZI APPROSSIMATI RELATIVI

L1-L2: vedere testo. (Ferrite L. 300).

C1: compensatore da 3/13 pF ad aria o a ceramica (Ducati o Philips) - (L. 220).

C2: variabile ad aria o a mica da 250 pF (può essere usata la sezione maggiore di un variabile doppio per supereterodina « Giapponese ») (L. 600).

C3: condensatore ceramico da 10.000 pF (L. 40).

C4: condensatore ceramico da 15 pF (L. 40).

C5: condensatore a mica da 50 pF (L. 40).

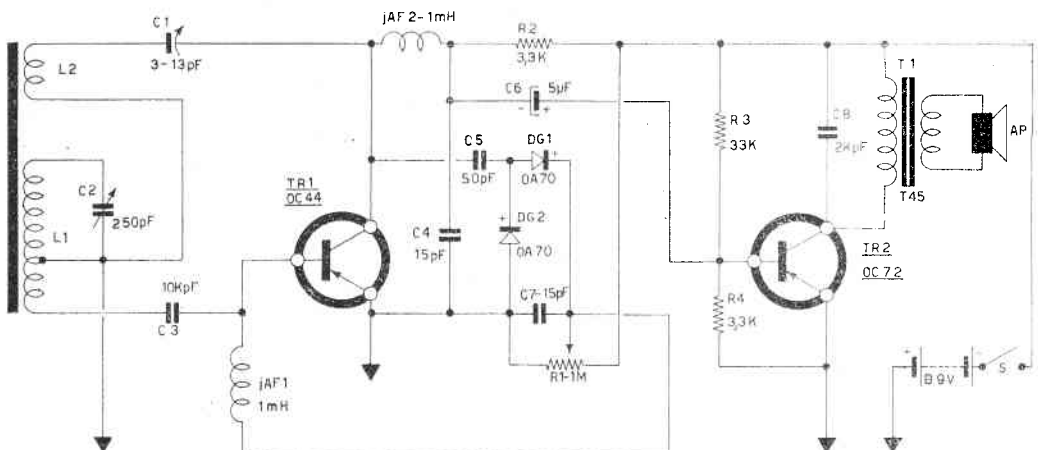
C6: condensatore micro elettrolitico da 5µF (12VL) (L. 120).

C7: come C4.

C8: condensatore ceramico da 2000 pF (L. 50).

R1: potenziometro lineare da 1M Ω con interruttore (L. 280).

T1: trasformatore d'uscita Photovox T45

Ap: altoparlante 35mW Mitsumi.

A VALVOLA, MA INTERESSANTE

TIMER A TETRODO A GAS

Il progetto che Vi presentiamo questa **settimana**, non è un'assoluta novità, anzi, è un classicissimo apparato, noto a qualsiasi tecnico elettronico che s'interessi di elettronica industriale.

E' un « TIMER »; cioè un congegno che è studiato per azionare lampade, motori, elettromagneti o altro, CON UN CERTO RITARDO, rispetto alla sua messa in azione.

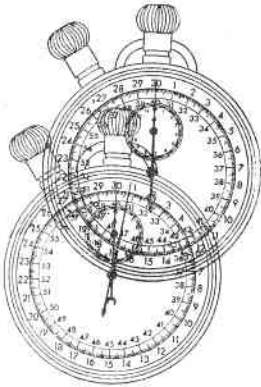
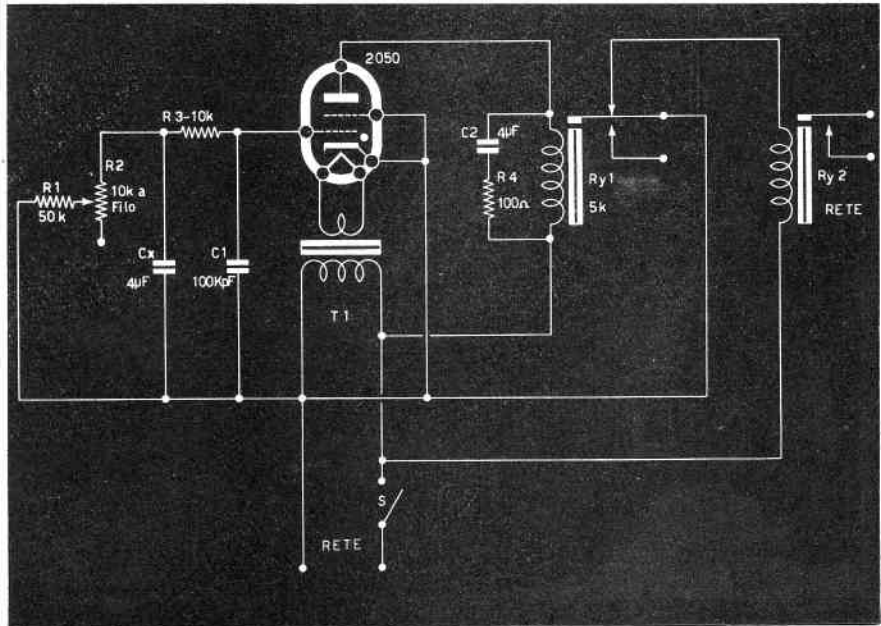
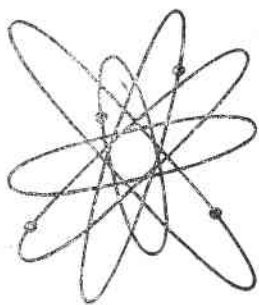
Esso si basa su di una valvola TYRATRON, ovvero, in questo caso, su di un tetrodo a gas (2050) che in condizioni di conduzione tiene attratto il relais.

Queste condizioni di conduzione, nel circuito presentato, sono comandate dal tempo di carica - scarica del condensatore CX.

I complesso si presenta interessante, poichè non richiede un sistema raddrizzatore per l'anodo del tubo, che lavora direttamente alimentato a rete, quindi il numero delle parti ed il costo, risultano molto ridotti, senza che la funzionalità del Timer ne sia sminuita.

Con i valori citati allo schema che pubblichiamo, si hanno tempi di ritardo inferiori ai cinque secondi, regolabili con la manovra del potenziometro R2, fino alla frazione di secondo.

Il ritardo può essere aumentato aumentando la capacità del condensatore CX che deve essere a CARTA o olio, del genere per impianti telefonici. Il relais RY1 è del tipo semi - sensibile e con i suoi contatti pilota RY2 che è un relais industriale per alimentazione a rete luce, munito di robusti contatti.

Il condensatore e la resistenza che sono collegati in parallelo alla bobina del relay RY1, servono ad evitare che lo stesso relay « ronzi » cioè che sia attratto instabilmente.

Schema elettrico del « timer ». E' da notare, che tyratron tetrodi, equivalenti alla 2050 indicata, possono essere usati senza modifiche al circuito.

contatore geiger
facile da costruire

Costruire un rivelatore di radiazioni, può parere un'operazione difficile; degna di lavoratori di ricerca e dell'opera di ingegneri specialisti.

Invece non è così; chiunque, con un picciso di buona volontà, può costruire uno strumento all'apparenza tanto complesso e « difficile ».

Per avere delle idee chiare, in merito, vediamo a priori come è costituito un apparato tipico del genere e come funziona.

Il tutto è basato sul « Tubo di Geiger », particolare apparato, il nome del quale può evocare truci professori di fisica e « diciotto » stappati a gran fatica; ma che in pratica, non è che un semplicissimo tubo di vetro grafitato o alluminio sottile, riempito di vari gas, e con al centro un filo isolato dal resto.

Tutto qui? Certamente: il famoso **Tubo di Geiger** non è che questo tubo conduttore, riempito di gas, con l'elettrodo centrale isolato.

Come funziona? Semplice!

Al tubo è applicata una tensione abbastanza alta, fra il rivestimento e l'elettrodo; in condizioni normali, il tubo è inerte: non conduce e non consuma corrente alcuna.

Se però una particella radioattiva colpisce il tubo stesso, attraversandolo, essa produce la « ionizzazione » dei gas contenuti e si ha una piccola « scarica » fra la parte esterna ed il filo centrale.

Supponendo che un amplificatore abbia l'ingresso collegato al tubo, e porti all'uscita una cuffia, si otterrà un'amplificazione della scarica, che sarà udita in cuffia come un secco crepitio brevissimo.

In queste condizioni, chi sta ascoltando, ha una immediata percezione dell'esistenza di radiazioni nel luogo ascoltando i picchiettii in cuffia, ed anche una idea quantitativa, dal numero di essi e dalla rapidità di successione.

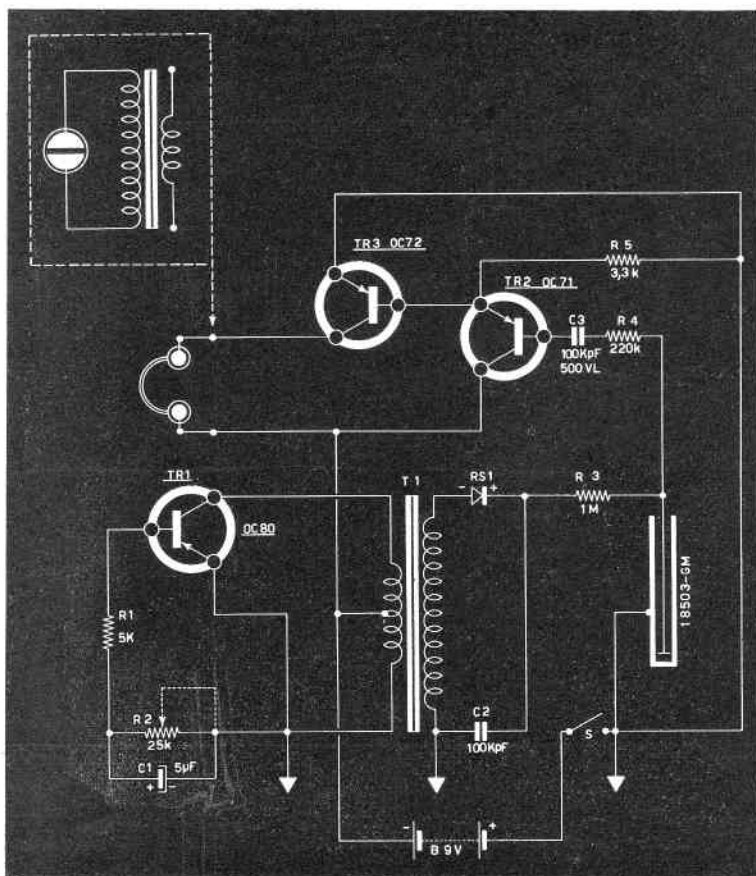
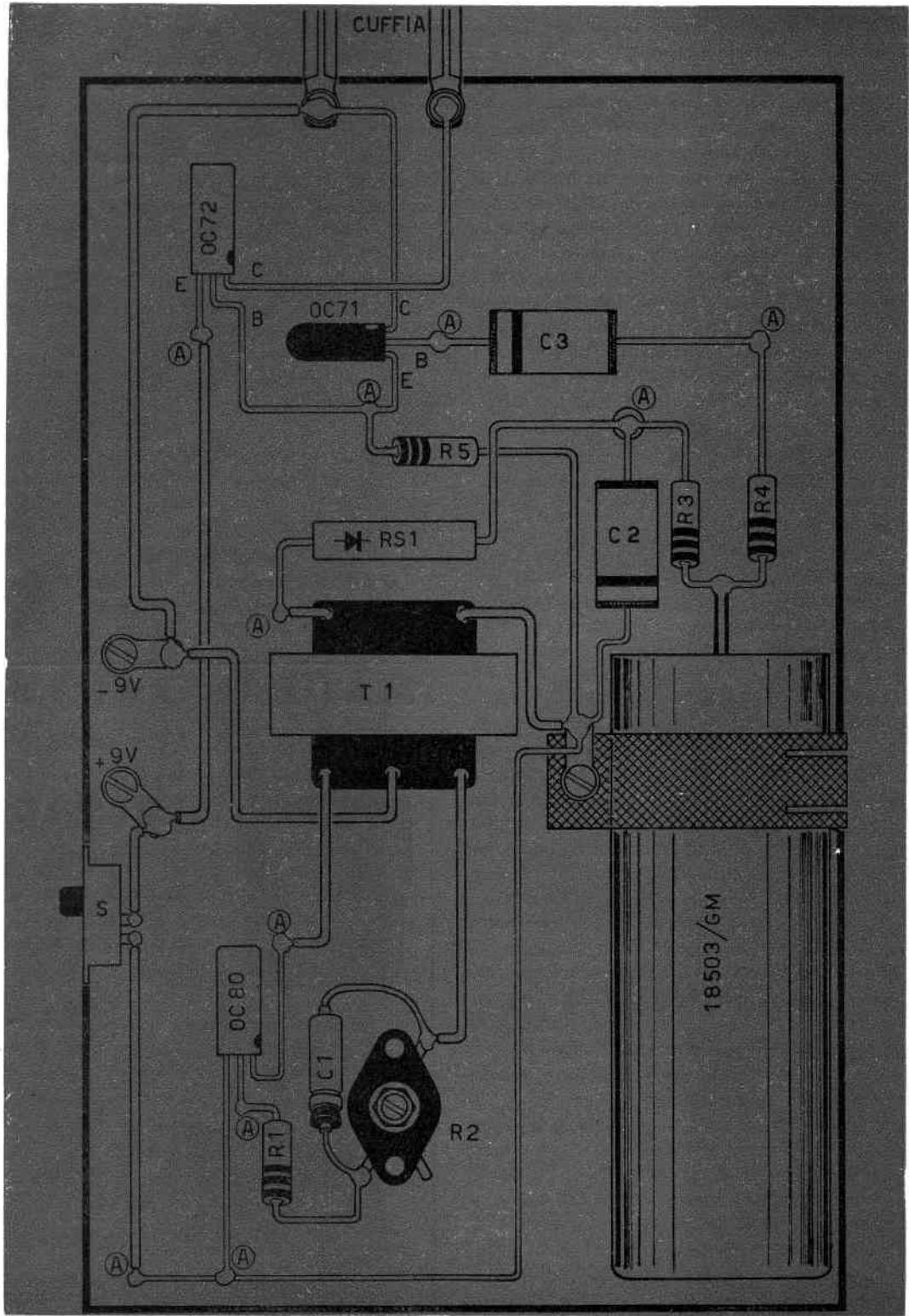
Da quanto detto, è evidente che un rivelatore di radiazioni, o « contatore di Geiger » è basilarmente composto di tre elementi:

1) il tubo di Geiger.

2) l'amplificatore audio.

3) l'alimentatore ad alta tensione per il tubo.

Spesso, nei contatori professionali, si usa anche un sistema « integratore » in grado di dare un'esatta misura quantitativa, tramite un milliamperometro, che può essere tarato in « Milli Roentgen ».

CUFFIA
OC72
C
E
B
OC71
C
C3
B
E
R5
C2
R3
R4
RS1
T 1
- 9V
+ 9V
S
OC80
C1
R1
R2
18503/GM

I nostri lettori, rispondendo ad un « Referendum » della Rivista, hanno manifestato in numero massiccio il desiderio di un progetto di un piccolo contatore di Geiger per ricerche minerarie, mediche, o semplicemente per essere protetti nel deprecabile caso che si verificasse il « fall out » atomico.

Quindi, dopo tanta premessa, non ci resta che descrivere un **piccolo** rivelatore di radiazioni che dà solo indicazioni auditive, però con un'ottima sensibilità.

Abbiamo rinunciato a priori a progettare anche la parte indicatrice, poichè il costo dell'apparecchio è già sensibile così com'è, (dato che i tubi Geiger costano la difficilmente credibile cifra minima di 6-7000 lire, elevabile a oltre 15.000 per molti modelli) e se si aggiungesse anche il prezzo dell'indicatore, il complesso andrebbe fuori dalle possibilità di quasi tutti i lettori.

Pertanto, il nostro indicatore, è costituito « solo » dalle sezioni indispensabili: cioè: tubo, amplificatore, alimentatore AT.

Il « punto nero » di ogni rivelatore di radiazioni è sempre l'alimentatore.

Infatti, il tubo, come abbiamo detto, esige una tensione assai alta per il funzionamento; da 300 volts a oltre 1500 per i tipi più comuni; anche scegliendo un tubo a tensione bassa, per esempio a 300 volts, è già necessario un sistema che elevi la tensione della pila di alimentazione « generale », poichè sarebbe irrazionale usare una enorme batteria di pile poste in serie appositamente per il tubo: ciò, per il costo, per l'ingombro e per il peso; gli ultimi due fattori negativi, particolarmente sensibili per un apparecchio che deve essere trasportabile!

Nel nostro caso, l'alimentazione del tubo è data da un transistor oscillatore (OC80) che trasforma la tensione continua data dalla pila B in tensione alternata, che è presente al primario (P) del trasformatore T 1.

Il rapporto primario - secondario del trasformatore è fortemente in salita, circa 1:30, per cui ai capi del secondario (S) si ha una tensione superiore trenta volte a quella del primario.

Questa tensione raddrizzata da un rettificatore al Selenio, è filtrata dal condensatore C 2. Pressochè divenuta continua, la tensione, viene applicata al tubo tramite R 3.

Il nostro caso, si tratta di un 18503 della Philips, che richiede 300 volt: ed appunto 300 volt esso riceve dal complesso survoltore servito dall'OC80.

Supponendo che vi siano radiazioni, il tubo « innescherà » rapidamente, creando, con le scariche, degli impulsi elettrici.

Questi « segnali », attraverso a R4 e C3 possono giungere all'amplificatore audio costituito dai due transistori OC71 ed OC80 posti in cascata fra loro.

L'amplificatore può agevolmente raccogliere il segnale, che si presenta ad alta impedenza, poichè l'OC71 è collegato a « collettore comune » ed ha così un'impedenza d'ingresso sufficentemente alta di per sè: moltiplicata ancora dall'accorgimento di lasciare la base libera da polarizzazione, e dalla presenza di R4.

All'uscita, cioè al collettore dell'OC80-TR3, è connessa la cuffia, che sarà ad impedenza media (300 - 600 Ω) però, volendo si può avere un'indicazione visiva al posto di quella auditiva; infatti, collegando al posto della cuffia un trasformatore con il primario a media impedenza, ed il secondario ad altissimo rapporto in salita (esempio 1:100) si può ottenere che l'impulso che genera il suono in cuffia, faccia brillare una lampadina al Neon posta in parallelo al secondario.

All'inizio dell'articolo, avevamo detto che era **facile** costruire l'indicatore di radiazioni e ci proponiamo ora di provarlo, descrivendo le operazioni di montaggio.

Secondo la consuetudine, accenneremo prima di ogni altra descrizione, alle principali parti.

Dunque: i tre transistori sono reperibili presso qualsiasi negozio che venda parti staccate, oggigiorno, con la sempre crescente diffusione dei prodotti

Philips.

Il tubo 18503, essendo anch'esso Philips, risulta facilmente reperibile presso i depositi della Ditta, che esistono in ogni regione d'Italia.

Il raddrizzatore RS1 deve sopportare 300 volt, però con una corrente in pratica irrilevante: Vi possiamo dire per prova fatta, che data l'inconsistenza della corrente, anche un raddrizzatore « vulgaris » da 250 volt-35mA, è in grado di sopportare i 300 volt « senza » corrente, come in questo circuito.

Le quattro resistenze usate, R1-3-4-5 sono comuni ½ watt al 20 % di tolleranza.

La resistenza R2 è da regolare in sede di messa a punto: è quindi conveniente che sia costituita da un « trimmer », Vi spiegheremo poi il perchè.

Il condensatore C1, è un comune micro-elettrolitico per transistori.

I due condensatori C2 e C3 sono a carta, da 100.000 pF a 500 volt - lavoro. E' importante che la tensione di lavoro non sia minore, poichè sottoposti a sovraccarico i condensatori potrebbero saltare, andando in cortocircuito e rovinando altre parti.

Fin qua, come si è visto, nulla di irraggiungibile!

Però, c'è una parte che non si può acquistare in un negozio qualsiasi: è il trasformatore T1.

E' abbastanza facile trovare nel « Surplus » un trasformatore simile: infatti nel nostro prototipo inizialmente usammo un « ouncer » proveniente da un interfono ex aeronautico.

Il primario era in origine il secondario, diretto agli altoparlantini - microfoni, e l'attuale secondaro, era in origine il primario che fungeva da carico alla valvola amplificatrice.

In sostanza T1, era un trasformatore a rapporto 1 a 30, con un primario da 46 + 46 Ω ed un secondario da 3000 Ω circa.

Poichè molti lettori difficilmente potranno trovare un trasformatore identico, sarà molto più facile farne avvolgere uno.

In ogni città esistono laboratori che rifanno trasformatori, ed a essi ci si potrà rivolgere per il trasformatore, che verrà a costare dalle 400 alle 1000 lire ..... a seconda della simpatia che ispirerete all'avvolgitore!

I dati sono i seguenti:

Nucleo: per trasformatore d'uscita da 1W.

Primario: 600 spire di filo da 0,4 mm, presa centrale.

Secondario: 18.000 spire di filo capillare.

Ad esempio: 0,15 - 0,10 mm; però và bene anche lo 0,05 mm.

Il dato relativo alla sezione del filo del secondario, può parere quanto di meno tecnico si possa immaginare: però abbiamo lasciato libertà massima nel valore, poichè la corrente irrilevante da ricavare, può essere erogata da filo di sezione sottilissima; però molti avvolgitori rifiutano di lavorare fili tanto sottili da creare complicazioni di avvolgimento; dovrete quindi chiedere al vostro uomo di fare 18.000 spire CHE STIANO NEL NUCLEO! Cioè con il filo più sottile che può usare.

E ciò per il trasformatore e per gli altri pezzi.

Vediamo, finalmente, il montaggio, ora.

Tutte le parti possono essere fissate su di una base isolante: classico esempio, il perforato plastico.

Dato che il contatore è un apparato « mobile » che deve essere previsto per essere trasportato, conviene senz'altro cercare di eseguire un cablaggio rigido, con le parti inamovibili.

Cominceremo con il fissare l'interruttore a slitta o a leva: il primo con due viti e dado; usando invece il secondo, con il suo dado e controdado.

Procederemo quindi a bloccare saldamente il trasformatore « T1 », a mezzo di due viti, passate attraverso i fori del perforato e trattenute da due dadi sotto di esso.

Sarà ora la volta dei transistori. Per essi, è conveniente usare un gommino passacavo per ciascuno, nel quale andrà infilato a forza il transistore; ciò fatto, si potrà legare il gommino al perforato, con un giro di fil, di ferro, ritorto sotto alla plastica.

Fisseremo ora solo la molla a cavaliere che trattiene il tubo, poichè esso teme gli urti ed andrà montato come **ultima** operazione, a cablaggio ultimato.

Pertanto, passeremo al fissaggio del trimmer R2, delle due boccole per la cuffia, nonchè dei due serrafili ove giunge la tensione della pila.

Potremo ora scaldare il saldatore, e darci al cablaggio.

Osservate lo schema pratico da noi pubblicato: si vedono diversi punti di raccordo fra vari terminali, che sono marcati « A »; in questi punti di raccordo conviene infilare un ribattino nei fori della plastica e farvi pervenire i collegamenti che devono essere saldati.

Per esempio: poichè il filo che esce da R1 deve essere saldato ad un capocorda di R2, non occorre altro « appoggio » perchè offre una sufficente rigidità meccanica.

Per contro, il filo del collettore dell'OC80, che si incontra con quello proveniente dal trasformatore sarebbe assai instabile se lasciato « volante »; è quindi conveniente fermarlo usando un ribattino a metà distanza, ove esso si incontra con l'altro conduttore.

Bloccando i ribattini come da noi indicato, sarà facile sistemare tutte le piccole parti (condensatori, resistenze) e si avrà un cablaggio rigido e razionale.

Al termine, rimarranno « volanti » le resistenze R3 ed R4, che verranno saldate al filo centrale del tubo 18503, dopo che esso, come ultima operazione sarà stato infilato sotto la molla di tenuta che assicura il contatto all'involucro esterno.

E' così terminato il cablaggio.

Sebbene non si tratti di un montaggio complesso, è bene seguire i collegamenti per la rituale « caccia agli errori » prima d idare tensione al contatore, esaminando ogni connessione ed ogni parte.

Ciò fatto, avendo cura di connettere la pila con la polarità esatta, potremo dare tensione.

A meno che nel tempo che passerà fra il termine di questo articolo e la sua pubblicazione, non sia scoppiata la terza guerra mondiale (non si sà mai, di questi tempi) ben difficilmente il contatore picchietterà nella Vostra casa; tutt'al più udrete delle cortissime scariche isolate, generate dai raggi cosmici, o da qualche debole ed incidentale sorgente di particelle.

In ogni caso, prima di considerare ultimato il contatore occorre ancora un'operazione: misurare il valore effettivo della tensione di alimentazione del tubo, il che non si può fare con un normale tester; và fatto usando un volmetro ELETTRONICO per non caricare l'alimentatore con lo strumento.

Il volmetro elettronico, connesso all'elettrodo centrale ed a quello esterno del tubo, può darsi che riveli una tensione scarsa o eccessiva: in questi casi, è da regolare R2, per ottenere la tensione richiesta dal tubo 18503; cioè 300 volt.

Ultima nota: se il vostro vicino è un medico radiologo, può darsi che il contatore riveli una pesante dose di radiazione, quando è in azione la macchina dei raggi X: però in genere non c'è molto da preoccuparsi, in questo caso: cercate semplicemente di non stare fermi per ore vicino alla parete ove dall'altra parte è in azione la macchina!

SONY

Questo è il SONY *TR 610*

Continuando la serie delle note tecniche sui più diffusi apparecchi esteri n Italia, iniziata con il modello TR714 - tweo band - della Sony, presentiamo stavolta una altro notissimo apparecchio, il modello TR620 della stessa Casa, che è un ricevitore veramente tascabile, super eterodina a sei transistori per onde medie.

Si può dire che questo TR620, sia il « continuatore » del modello celeberrimo TR610 che ebbe un formidabile successo di mercato, ma che oggi appare già un pochino superato esteticamente. Del TR610, questo apparecchio, ha infatti il « technical look » cioè l'impostazione generale e, grosso modo, anche le prestazioni, che sono le seguenti:

Gamma: 535 - 1605 KHZ.

Valore MF: 455 KHZ.

Sensibilità: 200 μ V/metro a 10mW d'uscita, con la sola ferrite interna; 4 μ V/metro con antenna da 5 metri.

Selettività: 21 DB (a 10 KHZ fuori sintonia da 1400KHZ).

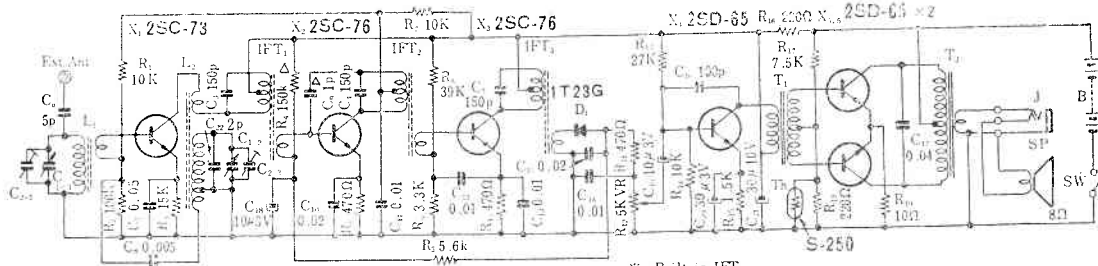
Potenza: 120 mW indistorta.

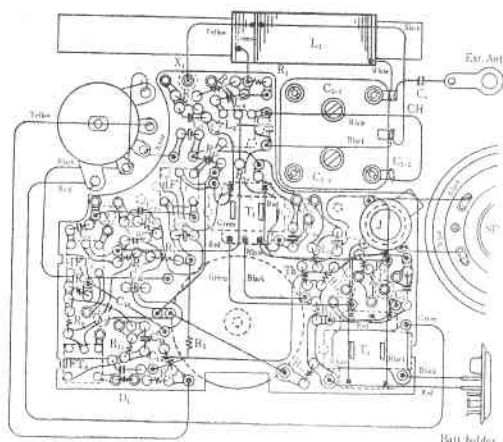
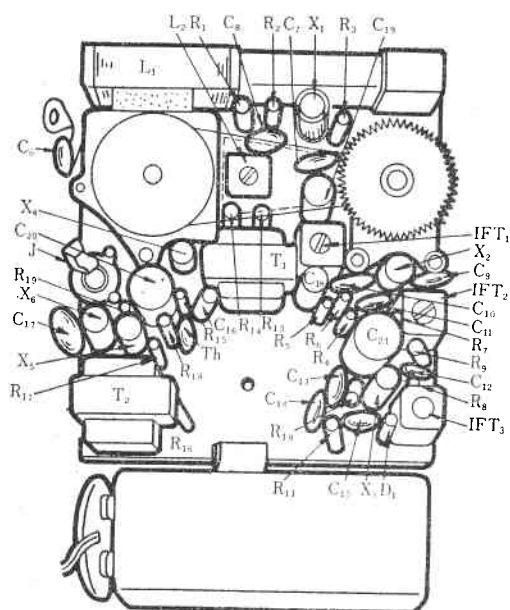
Consumo: 6 mA senza segnale.

Altoparlante: tipo speciale a cono invertito per un minimo ingombro; battezzato dalla Sony « Disco Volante » (!).

Esaminando lo schema elettrico, non è difficile rilevare quanto questo modello sia appartenente alla « scuola » Sony: ritroviamo in esso i conosciuti semiconduttori della nuova serie 2SC/2SD che è seguita alla vecchia 2T...., e tutto il raffinato classicismo Sony.

Di nuovo, c'è però il circuito CAV, che ha una drastica azione, diretta ad annullare la distorsione dovuta a segnali eccessivamente forti. E' un circuito interessantissimo: un « fine design » nel vero senso del termine; funziona così: l'alimentazione di base del transistore X1 e quella di collettore di X2, arrivano tramite R7; senza segnale X2 assorbe dal collettore circa 310/390 μA, il che produce una caduta di tensione di 3,1/3,9, volts attraverso R7.

Però se arriva un segnale violento, il normale controllo di volume automatico assicurato dal diodo, riduce la corrente assorbita dal transistore X2: quindi si ha una minore caduta di tensione attraverso R7.

Di conseguenza, cresce la tensione di base del transistore X1, e naturalmente, cresce anche la corrente di base dello stesso. Ciò provoca una maggiore corrente di collettore del transistore X1, e di conseguenza, anche una maggior caduta di tensione attraverso alla resistenza di emettitore dello stesso transistore: R3, che ha l'insolito valore di 15 KΩ, circa dieci volte il normale, proprio per il lavoro specifico che compie.

La caduta di tensione attraverso R3 produce la sottoalimentazione del transistore, che provoca una forte riduzione nel guadagno di conversione; per cui, in definitiva, il forte segnale non viene più amplificato tanto, da produrre distorsione.

Ingegnosissimo! Noi siamo rimasti veramente ammirati: pensate che questo super-controllo automatico di volume, è stato ottenuto « complicando » il circuito DI UNA SOLA RESISTENZA (R7): ove progettisti meno abili hanno usato diodi e filtri, o addirittura un transistore apposito, amplificatore c. c.!

Tante sono le altre intelligenti particolarità di questo apparecchio, ma siamo certi di aver esemplificato, con la spiegazione del funzionamento del CAV, quale ingegnosità è stata raggiunta nel circuito del TR620.

Pubblichiamo, oltre allo schema, anche il disegno della posizione dei componenti con riferimento allo schema elettrico, e, **utilissimo**, anche il disegno del circuito stampato, con le linguelle identificate dai terminali che uniscono.

IL TRANSISTOR

Pubblic. settimanale d'elettronica e scienze e affini

COSTRUIRE DIVERTE

Direttore responsabile: GIANNI BRAZIOLI

Direzione e redazione, amministrazione in Bologna

Via Centrotrecento, 18 - Tel. 227.838

Autorizzazione del Tribunale di Bologna N. 2967

Distribuzione per Italia e nazioni estere:
G. Ingoglia e C., via Gluck, 59 - Milano
Telefoni, 675.914 - 675.915

Tip. S. Francesco, V. Cestello 2, Bologna, Tel. 230.972

Tecnico grafico impaginatore: CARLO BRUNELLI

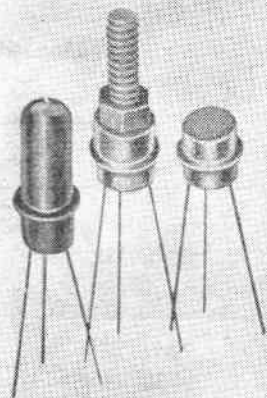
Abbon.: Annuale L. 3.100 - Semestrale L. 1.550
Versare l'importo sul C/C Postale n. 8/15272
Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

Corrispondente e redattore viaggiante:
George A. Chubb Jr.

PHILCO®

Famous for Quality the World Over

LANSDALE DIVISION, LANSDALE, PENNSYLVANIA

Costruttrice della serie di transistori più completa del mondo che copre ogni gamma di frequenza

LA PRODUZIONE TANTO ATTESA!

per Telecomunicazioni
Servomeccanismi
Calcolatori, etc.*. .

i Micro Alloy Diffused Base Transistor
MADT*

PER AMPLIFICAZIONE VHF E PER COMMUTAZIONE, I PIÙ RAPIDI DEL MONDO

Ecco una serie completa di transistori a caratteristiche molto stabili fabbricati con il sistema di produzione PHILCO « Precision-Etch Process » che accresce notevolmente le possibilità di realizzazione di: Amplificatori a grande guadagno ed alta frequenza, calcolatori ultra-rapidi, amplificatori Video a grande guadagno e larga banda, e per ogni altra applicazione ad alta frequenza fabbricati sulla prima catena del mondo di produzione di transistori completamente automatica. I transistori PHILCO MADT* sono tutti controllati uno per uno e non selezionati dalla produzione. Essi sono specialmente concepiti e realizzati per soddisfare le Vostre precise esigenze.

2 N 501 Commutatore ultra-rapido
2 N 588 Amplificatore per tutti gli usi HF e MF
2 N 769 Commutatore più rapido del mondo. Prodotto guadagno larghezza di banda 900 Mc/sec.
2 N 1742 Amplificatore Alta Frequenza 200 Mc/sec. per TV, a basso fattore di rumore ed elevato guadagno.
2 N 1743 Convertitore per 200 Mc/sec. per TV, a basso fattore di rumore ed elevato guadagno.

2 N 502 Amplificatore 250 Mc/s e Oscillatore a 750 Mc/s massimi
2 N 1158 Oscillatore di potenza UHF
2 N 1495 Versione del precedente per tensioni più alte
2 N 1499 A Commutatore saturato a grande velocità
2 N 1500 Commutatore ultra-rapido
L 5437 Amplificatore per Alta Frequenza per 100 Mc/sec. ed alta potenza, 0,75 W, ed elevato guadagno, 10 dB.

2 N 1494 Invertitore di potenza VHF
2 N 1496 Versione del precedente per tensioni più alte.

* Marca depositata PHILCO

Per informazioni complete e prezzi, sia dei tipi soprasegnati che dell'intera produzione, rivolgeteVi a

metroelettronica

MILANO - Piazzale Libia, 1 - tel. 58.98.81 - 58.06.94

che dispone di stock per consegna pronta a Milano

Distributore per l'Italia della

GBC